

A/Dコンバータの製作 V1.1

kephis @ nifty . com

旭化成マイクロシステムの $\Sigma\Delta$ ADCチップ、AK5393を用いて、A/Dコンバータユニットを作りました。
私のADC制作3台目です。



入力バッファアンプは故あってまだ公開できませんが、それ以外を発表します。ご参考にされて下さい。

このチップ、ML-9600に使われているものと同じなのですが、最大のポイントはやはり金田式っぽく作ってある点です。公開できない入力バッファでは、Bi完全対称型プリを用いています。真空管も味があるかも知れないのですが、ちと大変。

左の写真はML-9600と一緒に録音している様子。一番上が本機です。暗闇で使えるように、高輝度LEDを利用してイルミネーションをつけました。

48kと96k。以前に作った二号機（上の写真の上から二番目）より、ノイズが少なく、静かなADCに仕上がりました。24bitはさすが、という感じです。

入力バッファの公表は出来ないものの、少し書くと、やはり完全対称型プリの応用版の回路で、差動入力とシングル入力両用です。入力ボリュームは東京光音のもの。入力カップリングは例により、SEマイカ(0.1 μ F 四個バラ)。



苦労した点は、やはりADCチップであるAK5393がSOPであること。あと、今回差動入力で、シングル入力と切り替えが出来るようにした点でしょうか。アンプのゲインを前回より少し高めにして、そのかわり、-20dBATTスイッチを設けましたが、現状では、フルオケでも室内楽でもATT無しで何とか録音できます。ただ、東京光音の2P65CSをボリュームに使っているのですが、1ノッチの幅が小さいところでは大きく感じてしまい、やはりATTを使った方がぎりぎりのダイナミックレンジをねらった録音が出来ると思います。

この東京光音の2P65CSは大きくて、前回つけたアルミシャーシ、タカチのOS49-26-23(高さ49mm)は一回り高さが高いものはいきなり70mmになってしまいます。今回はタカチのUS-260H(高さ55mm)を使いましたが、空気穴は裏からふさぎました。録音現場では危険です。タカチUSシリーズは角も丸いので、ごたごたしている録音現場では危なくて良いです。

パネルは、薄い白のシールタイプのシートにレーザープリンタで打ち出して穴を空けました。前面のSW類は、裏側にもう一枚パネルを設け、そこに付けました。直接パネルにトグルSWをつけると、輸送の際、シャフトが破損することがあるからです。これは要注意です。さらに念のため、フロントパネルの両側には取手をつけました。これは持ちやすいということだけではなく、輸送の際にSWのシャフトになにかぶつからないようにする効果があります。

東京光音のボリュームは、1ノッチ8°です。私の使っている骨董ソフト(笑)で、線の角度を指定して線を引けるので、その機能を利用してフロントパネルを書きました。楽に書けます。機構CADは、買うのであれば、DRAFTING CADが安くて使いやすいですし十分です。

イルミネーションは、日亜化学の高輝度LEDを三個使いました。直列です(当然、直列の方が消費電力が少なくなる)。

ピークレベルメータも、前回のADCより表示を若干増やしました。また、最低レベルを-50dBとしました。これでかなりみえます。きちんとしたレベルは、A/D後にD/Aした後の録音機のメーターを見ればよいです。今回は無調整です。

カップリングコンデンサのSEマイカが大きくて、こまりました(笑)。よくこの大きさに入れ込むことが出来たな、とおもっています。ただし、差動入力の際のマイナス入力は、MMTフィルムです。現在、差動出力のDCマイクがないので、DCマイクでなければ、なにも入力カップリングコンに高級なマイカを使う必要もないだろうという発想です。ですが、入力にマイカが使えるのは自作の強みです。メーカー製ですと、超高級品でないとペイしないでしょうし、だいたい、マイカは大きいのです。ポータブルDATなんかには、たとえ金に射止めをつけずとも、逆立ちしても、マイカは小さなボディには収まりません。

デジタル部電源には、DC-DCコンバータを使いました。電源効率を向上させることを目的としましたが、DC-DC自体のスイッチングノイズが問題になるのではないかと考えましたが、実際は入出力にLCフィルタを入れることで問題ありませんでした。ポイントは入力にもフィルタを入れることでしょう。

デジタル出力は、相変わらずパルストランスで絶縁しました。今回は、生産中止になったTDKのコアを使わず、アミドンのものにしました。製造はマイクロメタル社(輸入代理店・マイクロ電子)で、マイクロメタルス製として売っている方が品質が高いようです。入手できる方はお試しあれ。光一系統、同軸二系統のデジタル出力です。

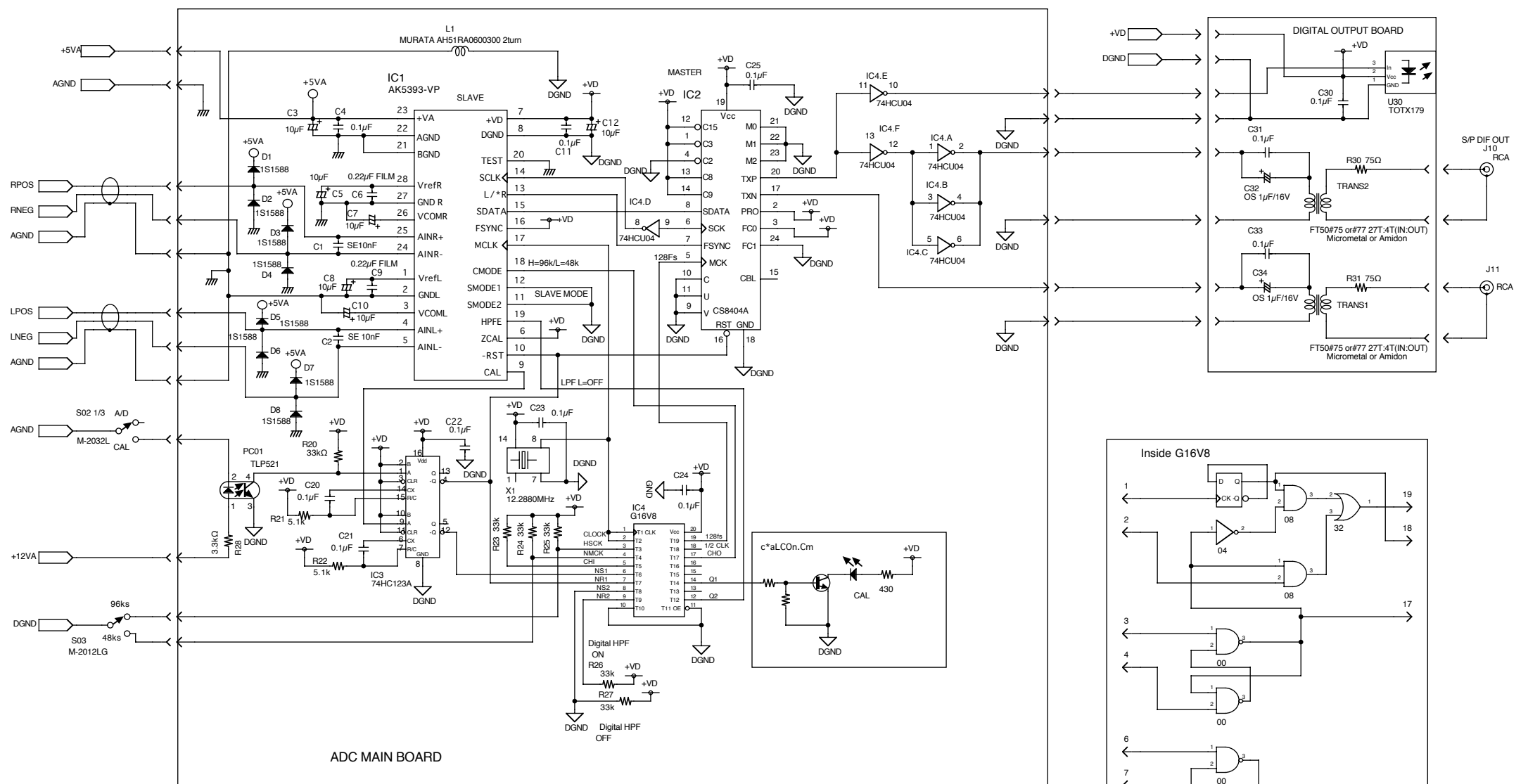
録音機は、ALESIS ML-9600です。このデジタル入力につながります。48kにすれば、普通のDATにもつながります。24bitで信号が出てきますが、下位ビットは切り捨てられます。パソコンでもS/P DIFインターフェースが付いているものにつながります。

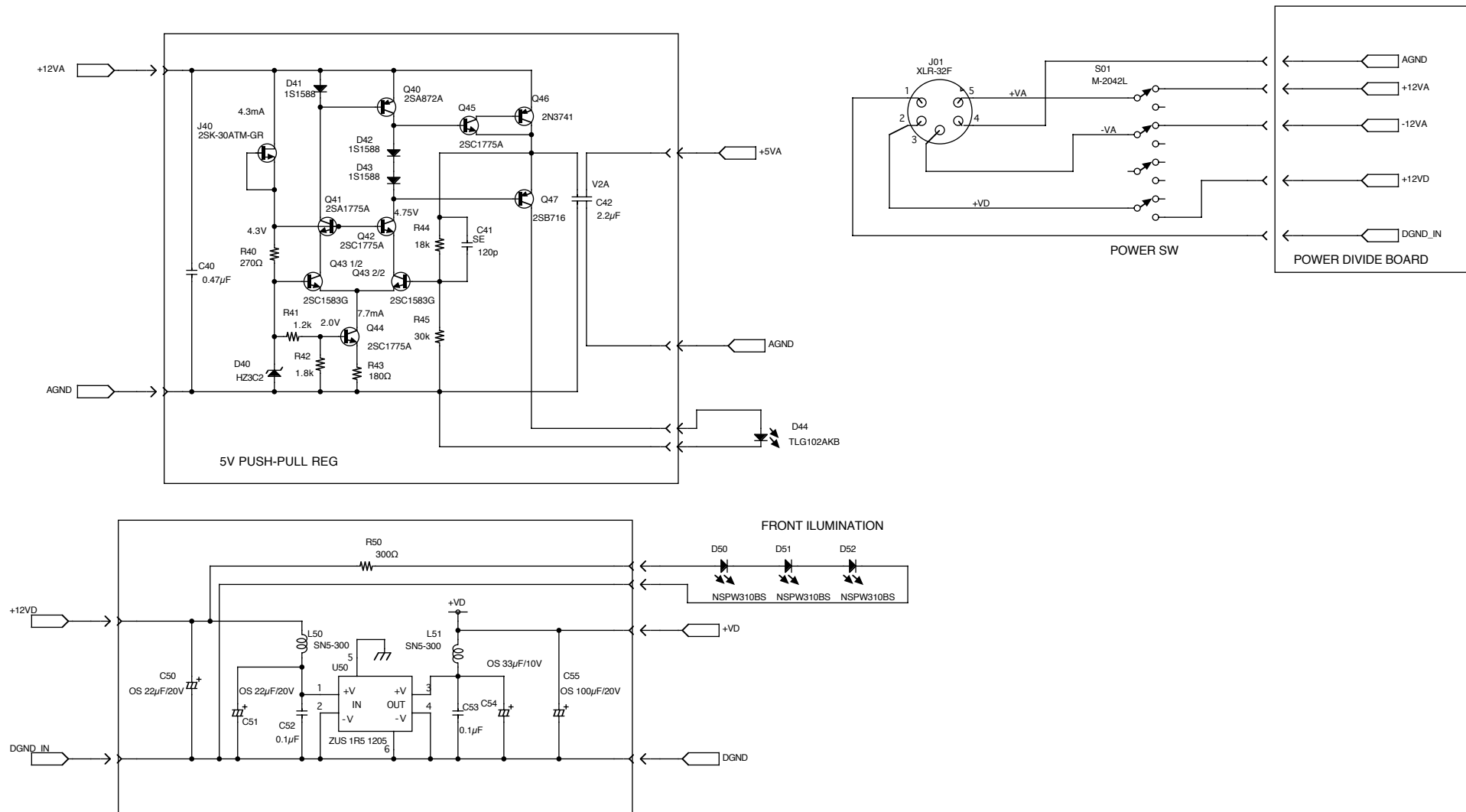
音は、極めてなめらかです。デジタルのここまでなめらかな音は聞いたことがないです。つるつるしている。CDにして、サンプリングレートと分解能を落としても、まだ若干その良さが残っています。ディザで(ProTools使用)分解能を落としているのですが、ディザ効果なのでしょうか。

96k24bitのDACで聞くと、これまた落ち着いていた、CD独特の荒々しさが消え失せ、さらになめらかです。DVD-VIDEOの規格で焼いて、DVDプレーヤで聞いています。

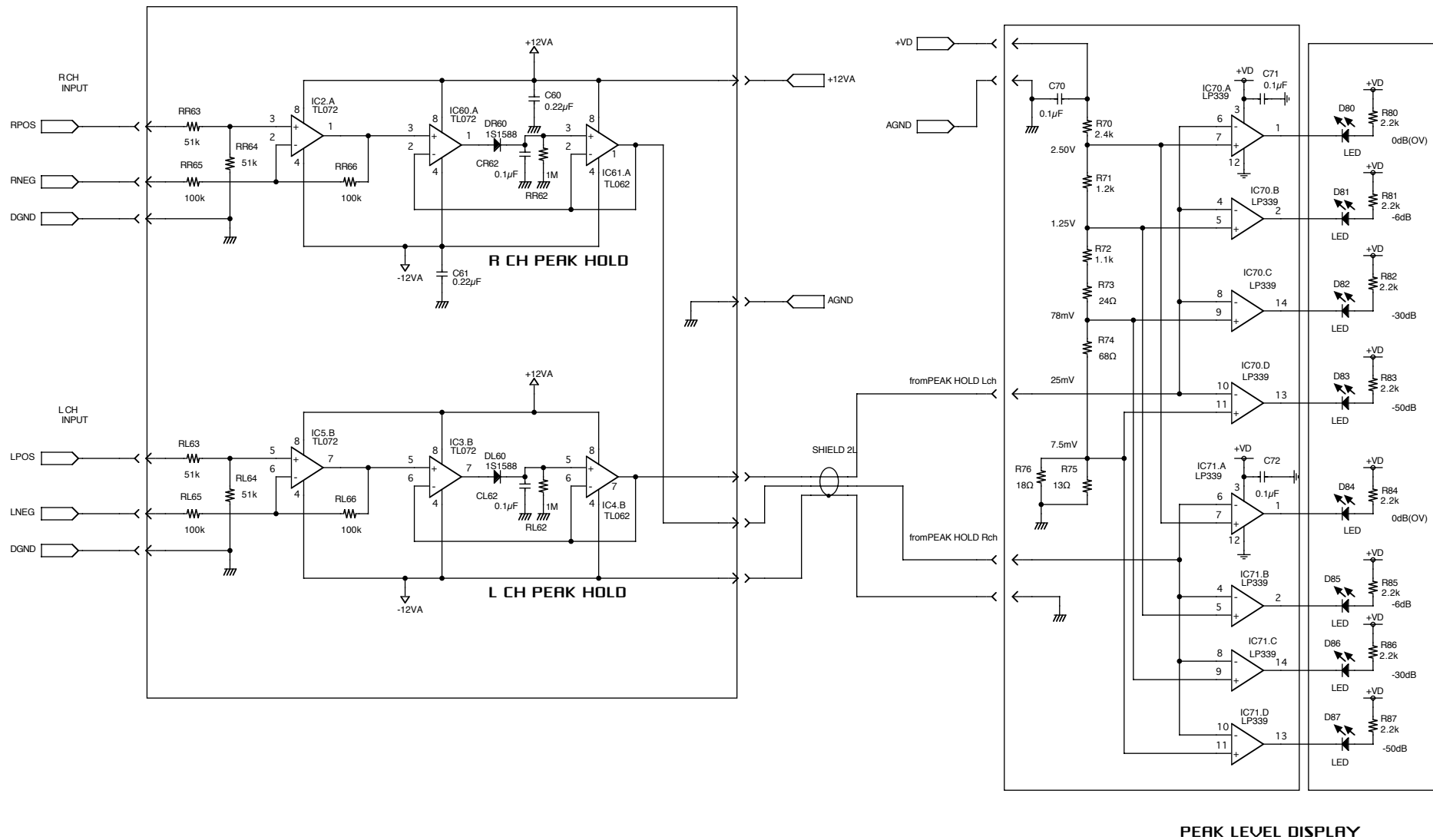
入力バッファの発表はいつになるかわかりませんが、ここまででなにかみなさんの参考になればと思います。

03.10.04 **Kephis** 08.07.9改訂V1.1





CIR 2/4 : POWER SUPPLY ,REGULATOR



CIR 3/4 : PEAK LEVEL METER

